

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA	INGENIERÍA GENÉTICA
CODIGO DE MATERIA	BC 123
DEPARTAMENTO	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR
CODIGO DE DEPARTAMENTO	BC
CENTRO UNIVERSITARIO	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
CARGA HORARIA TEORIA	50
PRACTICA	18
TOTAL	68
CREDITOS	7
TIPO DE CURSO	ESPECIALIZANTE, TEÓRICO-PRACTICO
NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

OBJETIVO GENERAL

Estudiar las aplicaciones de las principales técnicas de biología molecular en los diferentes campos de la ingeniería genética

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Enfatizar en la importancia de las nociones básicas de biología molecular para el desarrollo de la ingeniería genética.
- Analizar las técnicas moleculares que permiten estudiar los polímeros celulares importantes en transferencia de la información genética así como su modificación.

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

UNIDAD I: Introducción: Aplicación de la biología molecular al campo de la Ingeniería genética

- 1) Recorrido histórico, origen y aplicación del campo de la biología molecular
- 2) Objetivos y alcances de la Ingeniería Genética.

UNIDAD II: Técnicas básicas de biología Molecular importantes en la transferencia de la información génica (Prácticas de laboratorio).

- 1) Reactivos, herramientas, equipos de laboratorio de Ingeniería Genética. Precauciones para su buen uso.
- 2) Evaluación cuantitativa y cualitativa de una preparación de ADN.
- 3) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- 4) Digestión y transferencia del ADN.
- 5) Transformación bacteriana artificial.
- 6) Extracción de ADN plásmidico.
- 7) Secuenciación del ADN (demostrativo).

UNIDAD III: Clonación génica

- 1) Vectores de clonación
- 2) Bibliotecas genómicas
- 3) Bibliotecas de ADNc
- 4) Rastreo del clon de interés

UNIDAD IV: Marcadores Genéticos

UNIDAD V: Organismos Genéticamente Modificados

UNIDAD VI: Temas actualizados

BIBLIOGRAFIA BASICA

Libros

Balbás P. 2002. De la Biología Molecular a la Biotecnología, Primera Edición, Editorial Trillas, D. F., México.

Bloom M.V., Freyer G.A., y Micklos D.A. 1996. Laboratory DNA Science: Introduction to Recombinant DNA Techniques and Methods of Genome Analysis, Editorial the Benjamin/Cumming Publishing Company, USA.

Budowle B., Smith J., Morety T., DiZinn J. 2000. DNA typing protocols: Molecular Biology and forensic analysis. Bio Techniques Books., USA.

Hillis D.M., Larson A., Davis S.K., y Zimmer E.A. 1996. Nucleic Acids III: Sequencing, en Hillis D.M. y Moritz (Eds) Molecular Systematics. Sinauer Associates, Sunderland, Mass, USA.

Innis M.A., Gelfand D.H., Sninsky J.J., White T.J. 1990. PCR Protocols, a guide to methods and applications, Academic Press.

Lewin B. 2008. Genes IX. Jones and Bartlett Publishers, Boston, USA.

Lunque J.; Herráez A. 2001. Biología Molecular e Ingeniería Genética, Primera edición, Editorial Harcourt, Madrid, España.

Sambrook J., Fritsch E.F. Maniatis T. 1989. Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Segunda Edición, USA.

Suzuki D.T., Griffiths A.J.F., Miller J.H., Lewontin R.C. 2000. Introducción al análisis genético, cuarta Ed. Editorial Freeman, Nueva York, USA.

Smith C., Wood E. 1998. Molecular Biology and Biotechnology, Editorial Chapman Hall, Hong Kong, Japan.

Timothy M., Sinclair J. 1998, Biología Molecular en Medicina, Primera Edición, Editorial Medica Panamericana, España, Barcelona.

Valadez E., Kahl G. 2000. Huellas de ADN en genomas de plantas (teoría y protocolos de laboratorio). Mundi Prensa, Universidad Autónoma de Chapingo, D. F. México.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El alumno revisará y/o aprenderá los fundamentos teórico- prácticos de la ingeniería genética lo que le permitirá entender e interpretar artículos científicos de investigación básica y aplicada.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Se fomentará la participación activa del alumno mediante sesiones prácticas y presentación de temas y artículos de investigación.

Se fomentará el trabajo en equipo (presentación de temas y practicas)

Se fomentará el autoaprendizaje, de manera que los alumnos puedan satisfacer sus inquietudes bajo la guía del profesor.

Se involucrara al alumno en la actualización continua del material didáctico a través de la digitalización del mismo.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

Se necesita el manejo del inglés

Crítica constructiva de artículos científicos clásicos y recientes.

Manejo de Internet para la búsqueda de temas de investigación.

Capacidad de comprender y exponer publicaciones científicas.

MODALIDADES DE EVALUACION

40 % Entrega PUNTUAL de trabajos

- Reportes de practica
- Trabajos (resúmenes/videos/conferencias/películas),
- **Proyecto de investigación final.**

50 % Exámenes calendarizados (3), sobre teoría y practicas.

10 % Participación

Asistencia puntual a clase, conferencias, presentación de temas

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: INGENIERÍA GENÉTICA
CONTENIDO

SEMANA N°	CONTENIDO	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO	LUGAR
1	<i>Entrega de Programa.</i>	TEÓRICA	SI	AULA
2	1) Recorrido histórico, origen y aplicación del campo de la biología molecular. Objetivos y alcances de la Ingeniería Genética. 2) Ejercicio de evaluación cuantitativa y cualitativa de una preparación de ADN receso 3) PCR, secuenciación y sus aplicaciones	TEÓRICA	SI	Aula de clase
3	<i>Practica # 1 Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y su aplicación en el marcador molecular ITS</i> Teoría: endonucleasas y sus aplicaciones	PRACTICA Y TEORICA	SI	Laboratorio Y Aula de clase
4	<i>.Practica # 2 Digestión y transferencia del ADN del bacteriófago lambda</i> Teoría: Transferencia de macromoléculas y sus aplicaciones.	PRACTICA Y TEÓRICA	SI	Laboratorio y Aula de clase
5	Parcial uno Teoría: Vectores de clonación	TEÓRICA	SI	Aula de clase

6	Practica # 3 Transformación Bacteriana Teoría: bibliotecas			Laboratorio Y Aula de clase
7	Practica # 4 Obtención de plásmidos (Minipreparación)	TEÓRICA Y PRACTICA		Laboratorio
8	Practica # 5 Digestión de plásmidos y mapa de restricción	PRACTICA	SI	Laboratorio
9	Micro-organismos genéticamente modificados	TEÓRICA	SI	Aula de clase
10	Plantas genéticamente modificados	TEÓRICA		Aula de clase
11	Animales genéticamente modificados	TEÓRICA	SI	Aula de clase
12	Clonación y terapia génica	TEÓRICA	SI	Aula de clase
13	Parcial dos Tema selectivo	TEÓRICA		Aula de clase
14	<i>Marcadores moleculares</i>	TEÓRICA	SI	Aula de clase
15	<i>Marcadores moleculares</i>	TEÓRICA	SI	Aula de clase
16	Parcial tres Temas selectivos	TEÓRICA	SI	Aula de clase
17	Temas selectivos <i>Registro y publicación de evaluación</i>	TEÓRICA		Aula de clase